

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-341588

(43)Date of publication of application : 08.12.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/265

H04N 5/225

(21)Application number : 11-146812

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 26.05.1999

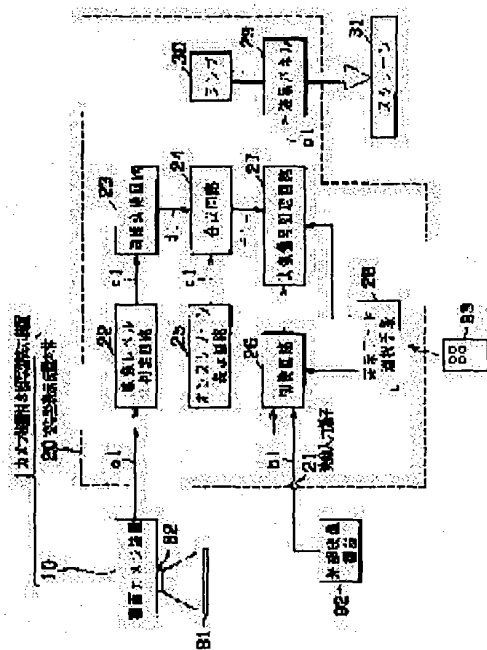
(72)Inventor : WATANABE KOHEI

## (54) VIDEO DISPLAY DEVICE HAVING CAMERA APPARATUS

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To overlap a video pattern on a sheet table on a video from an external equipment connected to a video input terminal and to display them.

SOLUTION: A video level decision circuit 22 compares a level of an imaged video signal a1 with a reference level, discriminates the pattern part of a subject, outputs a binarized video signal c1 and supplies it to a video signal processing circuit 27 via a synchronous conversion circuit 23. The circuit 27 converts a binarized video signal f1 and a video signal b1 from a video input terminal 21 into a video signal g1 for display by overlapping the signal f1 on the signal b1 and supplies it to a liquid crystal panel 29.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**


---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The display unit with paintings-and-calligraphic-works camera equipment characterized by providing the following. The image input terminal to which the video signal from an external instrument is led. The paintings-and-calligraphic-works table which arranges an image pick-up object. The video camera which is attached in this paintings-and-calligraphic-works table, picturizes the aforementioned image pick-up object, and outputs a video signal. A display-mode selection means to choose a display mode by predetermined alter operation, The change circuit which switches and outputs the video signal of the aforementioned video camera, and the video signal of the aforementioned image input terminal based on selection of this display-mode selection means, The image level judging circuit which performs a level judging to the video signal from the aforementioned video camera, and outputs the binarization signal of this judgment result, When the mode in which the aforementioned display-mode selection means displays only the video signal of the method of inner 1 of the video signal of the aforementioned video camera and the video signal of the aforementioned image input terminal is chosen Change the video signal from the aforementioned change circuit into the video signal for a display, and graphic display is carried out to a graphic display means. When the mode in which the aforementioned display-mode selection means displays the video signal of the aforementioned video camera and the video signal of the aforementioned image input terminal in piles is chosen The video-signal processing circuit which puts the image by the binarization signal from the aforementioned image level judging circuit on the image by the video signal from the aforementioned image input terminal, changes this piled-up image into the video signal for a display, and is displayed on the aforementioned graphic display means.

[Claim 2] The display unit with paintings-and-calligraphic-works camera equipment characterized by providing the following. The image input terminal to which the video signal from an external instrument is led. The paintings-and-calligraphic-works table which arranges an image pick-up object. The video camera which is attached in this paintings-and-calligraphic-works table, picturizes the aforementioned image pick-up object, and outputs a video signal. A display-mode selection means to choose a display mode by predetermined alter operation, By performing a level judging and a color judging to the change circuit which switches and outputs the video signal of the aforementioned video camera, and the video signal of the aforementioned image input terminal based on selection of this display-mode selection means, and the video signal from the aforementioned video camera The image level and the color judging circuit which judges the pattern picturized with the aforementioned video camera by two or more kinds of colors, and outputs the signal of this judgment result, When the mode in which the aforementioned display-mode selection means displays only the video signal of the method of inner 1 of the video signal of the aforementioned video camera and the video signal of the aforementioned image input terminal is chosen Change the video signal from the aforementioned change circuit into the video signal for a display, and graphic display is carried out to a graphic display means. When the mode in which the aforementioned display-mode selection means displays the video signal of the aforementioned video camera and the video signal of the aforementioned image input terminal in piles is chosen The image of the pattern displayed by two or more kinds of colors using the signal from the aforementioned image level and color judging circuit is created. The video-signal processing circuit which puts the image of this pattern on the image by the video signal from the aforementioned image input terminal, changes this piled-up image into the video signal for a display, and is displayed on the aforementioned graphic display means.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the display unit with paintings-and-calligraphic-works camera equipment which photos the photographic subject assigned in the paintings-and-calligraphic-works base, and is displayed on a graphic display means.

[0002]

[Description of the Prior Art] although carried out conventionally, using a television monitor as a presentation -- a recent-years and CRT (cathode-ray tube) projector etc. -- one set -- or two or more sets are used and various presentations have come to be performed

[0003] Furthermore, recently, the need of a liquid crystal projector is increasing so that a presentation can be performed in small spaces, such as not only a large-sized presentation but a small booth, and a conference room, a school.

[0004] The projection type display with a paintings-and-calligraphic-works camera which photos documents etc. and is displayed on a graphic display means in such a situation is spreading as an object for presentations instead of former OHP (overhead projector). The projection type display with a paintings-and-calligraphic-works camera picturized image pck-up objects, such as documents put on the paintings-and-calligraphic-works table using the paintings-and-calligraphic-works camera, and has projected the content of an image pck-up on the screen.

[0005] Drawing 7 is the perspective diagram showing such conventional projection type display with paintings-and-calligraphic-works camera equipment.

[0006] In drawing 7, the projection type display 8 with paintings-and-calligraphic-works camera equipment consists of paintings-and-calligraphic-works camera equipment 80 and a main part 90 of projected type display. Paintings-and-calligraphic-works camera equipment 80 consists of a manuscript base 81, a video camera 82, and lighting systems 83 and 84.

[0007] The manuscript base 81 is arranged on the upper surface, a projection lens is attached in a transverse-plane side, and, as for the main part 90 of projected type display, the end side of arms 85, 86, and 87 is attached in the tooth-back side. A video camera 82 and lighting systems 83 and 84 are attached in the other end side of arms 85, 86, and 87, respectively.

[0008] The output terminal of a video camera 82 is connected to the main part 90 of projected type display through the cable inside an arm 85. Lighting systems 83 and 84 apply lighting light to image pck-up objects, such as documents on the manuscript base 81.

[0009] The projection type display 8 with paintings-and-calligraphic-works camera equipment photos the image pck-up object placed on the manuscript base 81 with a video camera 82, and projects the video signal of an image pck-up object on a screen 91. Moreover, the projection type display 8 with paintings-and-calligraphic-works camera equipment can also project the video signal from the external video-signal output equipment 89 connected to the image input terminal 88.

[0010] Thus, the conventional projection type display 8 with paintings-and-calligraphic-works camera equipment is very convenient, when the image will explain by being projected as it is, if it points to an image pck-up object with a stick etc. in order to project the image pck-up object of thing as it is, if the video signal from paintings-and-calligraphic-works camera equipment 80 is used. However, since what is on that occasion was not necessarily projected when the image from the external instrument connected to the image input terminal was projected, in order to have explained pointing to a part of image, there was a problem of there being no method besides pointing to the screen on a screen, and human being who explains hiding the image on a screen.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional projection type display with paintings-and-calligraphic-works camera equipment mentioned above, in order to have explained pointing to a part of image when the image from the external instrument connected to the image input terminal is projected, there was a problem of there being no method besides pointing to the screen on a screen, and human being who explains hiding the image on a screen.

[0012] This invention removes the above-mentioned trouble and aims at offer of the display unit which can pile up and display the pattern of the image of a paintings-and-calligraphic-works table on an image from the external instrument connected to the image input terminal.

[0013]

[Means for Solving the Problem] The image input terminal to which, as for a paintings-and-calligraphic-works camera according to claim 1, the video signal from an external instrument is led, The paintings-and-calligraphic-works table which arranges an image pck-up object, and the video camera which is attached in this paintings-and-calligraphic-works table, picturizes the aforementioned image pck-up object, and outputs a video signal, A display-mode selection means to choose a display mode by predetermined alter operation, The change circuit which switches and outputs the video signal of the aforementioned video camera, and the video signal of the aforementioned image input terminal based on selection of this display-mode selection means, The image level judging circuit which performs a level judging to the video signal from the aforementioned video camera, and outputs the binarization signal of this judgment result, When the mode in which the aforementioned display-mode selection means displays only the video signal of the method of inner 1 of the video signal of the aforementioned video camera and the video signal of the aforementioned image input terminal is chosen Change the video signal from the aforementioned change circuit into the video signal for a display, and graphic display is carried out to a graphic display means. When the mode in which the aforementioned display-mode selection means displays the video signal of the aforementioned video camera and the video signal of the aforementioned image input terminal in piles is chosen It is characterized by providing the video-signal processing circuit which puts the image by the binarization signal from the aforementioned image level judging circuit on the image by the video signal from the aforementioned image input terminal, changes this piled-up image into the video signal for a display, and is displayed on the aforementioned graphic display means.

[0014]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of invention is explained with reference to a drawing.

[0015] Drawing 1 is the block diagram showing the case where the gestalt of operation of the 1st of the display unit with paintings-and-calligraphic-works camera equipment concerning this invention is applied to projection type display with paintings-and-calligraphic-works camera equipment. Moreover, drawing 7 is substituted for and explained about the detailed composition of paintings-and-calligraphic-works camera equipment.

[0016] In drawing 1, the projection type display 1 with paintings-and-calligraphic-works camera equipment consists of paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10 and a main part 20 of projected type display. Paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10 consists of a manuscript base 81 which arranges the image pck-up object shown in drawing 8, a video camera 82 which is attached in this paintings-and-calligraphic-works table 81, picturizes the aforementioned image pck-up object, and outputs a video signal a1, and lighting systems 83 and 84.

[0017] The projection type display 1 with paintings-and-calligraphic-works camera equipment photos the image pck-up object placed on the manuscript base 81 with a video camera 82, and projects the video signal a1 of an image pck-up object on a screen 31. Moreover, the projection type display 1 with this paintings-and-calligraphic-works camera equipment can also project the video signal b1 from the external video-signal output equipment connected to the image input terminal 21 of the main part 20 of projected type display.

[0018] Hereafter, the main part 20 of projected type display is explained in detail.

[0019] The main part 20 of projected type display consists of the image input terminal 21, the image RE \*\* RU judging circuit 22, the synchronous conversion circuit 23, the synthetic circuit 24, the onscreen display circuit 25, the change circuit 26, the video-signal processing circuit 27, a display-mode selection means 28, a liquid crystal panel 29, and a lamp 30.

[0020] The video signal a1 which paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10 picturized is led to the 1st input terminal of the image level judging circuit 22 and the change circuit 26.

[0021] On the other hand, the video signal b1 from the external instrument led to the image input terminal 21 is led to the 2nd input terminal of the change circuit 26.

[0022] The image level judging circuit 22 performs a level judging to the video signal a1 from the video camera of the aforementioned paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10, and supplies the binarization signal c1 of this judgment result to the synchronous conversion circuit 23. in this case, the image level judging circuit 22 -- the aforementioned video signal a1 -- receiving - a law -- the low signal of brightness is judged, it distinguishes that it is

the pattern of the photographic subject which should do graphic display of this judged portion from level, and the binarization signal c1 of this judgment result is outputted to the synchronous conversion circuit 23

[0023] In the synchronous conversion circuit 23, synchronous conversion is performed so that the binarization signal c1 currently driven with the synchronizing signal of paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10 may be synchronized with a video signal b1 from the image input terminal 21, and the 1st input terminal of the synthetic circuit 24 is supplied as a binarization signal d1.

[0024] On the other hand, the onscreen display circuit 25 synchronizes with a video signal b1 from the image input terminal 21, generates the character and figure of information required for operation of this display 1, creates the binarization signal e1 which shows whether there is any pattern of a character or a figure in the pixel of the present synchronous position, and outputs it to the 2nd input terminal of the synthetic circuit 24.

[0025] The synthetic circuit 24 outputs the binarization signal f1 which shows that there is a pattern when it is shown that a pattern has at least one side among the aforementioned binarization signals d1 and e1 supplied, and when it is shown that both aforementioned binarization signals d1 and e1 have a pattern, it outputs the binarization signal f1 which shows that there is no pattern.

[0026] By remote control, the display-mode selection means 28 chooses a display mode by predetermined alter operation, such as key input operation, and performs control of the change circuit 26 and the video-signal processing circuit 27 based on this selection.

[0027] The change circuit 26 switches and outputs the video signal a1 of the aforementioned video camera, and the video signal b1 of the aforementioned image input terminal 21 based on selection of the display-mode selection means 28.

[0028] When the video-signal processing circuit 27 chooses the mode in which the aforementioned display-mode selection means 28 displays only one of video signals among the video signal a1 of paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10, and the video signal b1 of the image input terminal 21, Change the video signal from the aforementioned change circuit 26 into the video signal g1 for a display, and the liquid crystal panel 29 of a graphic display means is supplied. When the mode in which the aforementioned display-mode selection means 28 displays the binarization signal f1 from the synthetic circuit 24 and the video signal b1 of the image input terminal 21 in piles is chosen, The image by the binarization signal f1 from the aforementioned synthetic circuit 24 is put on the image by the video signal from the aforementioned change circuit 26, this piled-up image is changed into the video signal g1 for a display, and the aforementioned liquid crystal panel 29 is supplied.

[0029] A liquid crystal panel 29 is in the state by which permeability was controlled based on the video signal g1 for a display, makes the light of a lamp 30 penetrate and carries out outgoing radiation of the image light. The image light which carried out outgoing radiation from the liquid crystal panel 29 is projected on a screen 31 with the projection lens which is not illustrated.

[0030] Drawing 2 is the block diagram showing an example of the synchronous conversion circuit 23 of drawing 1.

[0031] In drawing 2, the synchronous conversion circuit 23 consists of a write-in control circuit 11, memory 12, and a read-out control circuit 13. The write-in control circuit 11 makes the binarization signal c1 write in memory 12 with the synchronizing signal of the paintings-and-calligraphic-works camera 10. The read-out control circuit 13 reads memory 12 with the synchronizing signal which drives a liquid crystal panel 29. Thereby, from memory 12, the binarization signal d1 by which synchronous conversion was carried out is outputted.

[0032] In addition, since binarization is carried out in the image level judging circuit 22, it is not necessary to carry out analog-to-digital conversion of the binarization signal c1 inputted into this synchronous conversion circuit 23.

[0033] Hereafter, operation of the gestalt of this operation is explained. In this case, the binarization signal e1 from the onscreen display circuit 25 presupposes that it is a non-signal state for simplification of explanation.

[0034] In carrying out graphic display only of the image from the image input terminal 21, the change circuit 26 chooses the video signal b1 from the image input terminal 21. The selected video signal b1 is displayed on a liquid crystal panel 29 as a video signal g1 through the video-signal processing circuit 27, and is projected on a screen 31.

[0035] When carrying out graphic display only of the image from paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10, the change circuit 26 chooses the video signal a1 from paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10, and the selected video signal a1 is similarly projected on a screen 31.

[0036] In piling up and displaying the image from paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10 on an image from the image input terminal 21 The change circuit 26 chooses the video signal b1 from the image input terminal 21, and the video-signal processing circuit 27 piles up the image by the image by the binarization signal f1 which carried out binarization of the image from paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10, and the video signal from the aforementioned change circuit 26, and it displays it on a liquid crystal panel 29 as a video signal g1. It projects on a screen 31.

[0037] Drawing 3 is explanatory drawing showing operation in the case of piling up and displaying the image from paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10 on an image from the image input terminal 21.

[0038] In drawing 3, a sign 41 shows the screen by the video signal b1 inputted from the image input terminal 21, a sign 42 shows the paper on a manuscript base, and the sign 43 shows the screen projected on a screen 31. Screen 41 -- "the target of this term" from a top -- 17 "patent proposals" and "target achievement!! The images 44, 45, and 46 of "are displayed.

[0039] When the video signal of Screen 41 is inputted from the image input terminal 21 and the figures 47, 48, and 49 of an ellipse, the check mark, and a horizontal line are drawn on the paper 42 on a manuscript base, an image can be projected for figures 47, 48, and 49 on the images 44, 45, and 46 as shown in Screen 43 in piles.

[0040] As mentioned above, since the pattern of the image of a paintings-and-calligraphic-works table can be piled up and displayed on an image from the external instrument connected to the image input terminal according to the gestalt of this operation as explained In projecting the image from the external instrument connected to the image input terminal, by pointing to a paintings-and-calligraphic-works table, or drawing a character and a figure on the paper of a paintings-and-calligraphic-works table, it can point to the image of a graphic display means, without going to a screen, and will become very convenient for a user.

[0041] Drawing 4 is the block diagram showing the case where the gestalt of operation of the 2nd of the display unit with paintings-and-calligraphic-works camera equipment concerning this invention is applied to projection type display with paintings-and-calligraphic-works camera equipment, gives the same sign to the same component as the gestalt of operation of drawing 1, and is omitting explanation.

[0042] In drawing 4, the difference from the gestalt of operation of drawing 1 of the projection type display 5 with paintings-and-calligraphic-works camera equipment is using image level and the color judging circuit 52 in the main part 50 of projected type display instead of the image level judging circuit which judges the level of the output of paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10.

[0043] By performing a level judging and a color judging to the signal a1 inputted from paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10, image level and the color judging circuit 52 judge the pattern picturized with the video camera of paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10 by two or more kinds of colors, and outputs the signal c2 of this judgment result. In the synchronous conversion circuit 53, synchronous conversion is carried out to the signal d2 which drives the signal c2 currently driven with the synchronizing signal of paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10 by the synchronization of the video signal b1 into which it is inputted by the image input terminal 21. The signal d2 by which synchronous conversion was carried out is compounded with the onscreen status signal e1 in the synthetic circuit 54, and is supplied to the video-signal processing circuit 57 as a signal f2. When the video-signal processing circuit 57 chooses the mode in which the aforementioned display-mode selection means 28 displays the signal f2 from the synthetic circuit 54, and the video signal b1 of the image input terminal 21 in piles, The image of the pattern displayed by two or more kinds of colors using the signal f2 from the synthetic circuit 54 is created. The image of this pattern is put on the image by the video signal b1 from the aforementioned image input terminal 21, this piled-up image is changed into the video signal g2 for a display, and it is made to display on the liquid crystal panel 29 of the aforementioned graphic display means. Thereby, when displaying in piles the video signal a1 of the pattern on the manuscript base from paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10 (for example, figure written to paper), and the video signal b1 of the image input terminal 21, it displays on a screen 31 in the color and affiliated color of a pattern on a manuscript base.

[0044] Drawing 5 is the block diagram showing an example of the image level and the color judging circuit 52 of drawing 4.

[0045] In drawing 5, the luminance signal a11 by the video signal a1, the R-Y signal a12, and the B-Y signal a13 are inputted into terminals 61-63, respectively. Binarization of each signal is carried out by the level of each signal in the image level judging circuits 64-66, and it is supplied to the encoding circuit 67 as black, red, and blue binarization signals h11, h12, and h13. The encoding circuit 67 encodes the binarization signals h11, h12, and h13, and outputs them as a signal c2 showing each color. Therefore, image level and the color judging circuit 52 can judge and output the color of the pattern on a manuscript base with the level of the brightness and color-difference signal inputted from paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10.

[0046] Drawing 6 is explanatory drawing showing operation in the case of piling up and displaying the image from paintings-and-calligraphic-works camera equipment 10 on an image from the image input terminal 21 in the gestalt of operation of drawing 4.

[0047] In drawing 6, a sign 71 shows the screen by the video signal b1 inputted from the image input terminal 21, a sign 72 shows the paper on a manuscript base, and the sign 73 shows the screen projected on a screen 31. Screen 71 -- "the target of this term" from a top -- 17 "patent proposals" and "target achievement!! The images 74, 75, and 76 of

"are displayed.

[0048] When the video signal of Screen 41 is inputted from the image input terminal 21 and black, red, and the green figures 77, 78, and 79 are drawn on the paper 42 on a manuscript base, as shown in Screen 73, an image can be projected for figures 77, 78, and 79 on images 74, 75, and 76 in piles.

[0049] the pattern of the image of a paintings-and-calligraphic-works table [ image / from the external instrument which was connected to the image input terminal according to the gestalt of such operation ] -- piling up -- a display, while things are made and the same effect as the gestalt of operation of drawing 1 is acquired Although the image of a paintings-and-calligraphic-works table has been displayed with the gestalt of operation of drawing 1 only in Isshiki when the pattern of the image of a paintings-and-calligraphic-works table was piled up and displayed on an image from an image input terminal With the gestalt of this operation, since it can display by two or more colors corresponding to the color of the image of the pattern of a paintings-and-calligraphic-works table, the discernment nature in the case of performing such a display can be raised.

[0050] In addition, with the gestalt of operation shown in drawing 1 or drawing 6 , although it enabled it to display the binary signal e1 from the onscreen display circuit 25, you may apply to the equipment which does not use the onscreen display circuit 25. Moreover, although the liquid crystal panel and the lamp were used as a graphic display means of drawing 1 , as a graphic display means, the Braun tube etc. can carry out various application.

[0051]  
[Effect of the Invention] Since it can point to the image of a graphic display means by pointing to a paintings-and-calligraphic-works table, or drawing a character and a figure on the paper of a paintings-and-calligraphic-works table when projecting the image from the external instrument connected to the image input terminal, since the pattern of the image of a paintings-and-calligraphic-works table can be piled up and displayed on an image from the external instrument connected to the image input terminal according to this invention, it will become very convenient for a user.

---

[Translation done.]

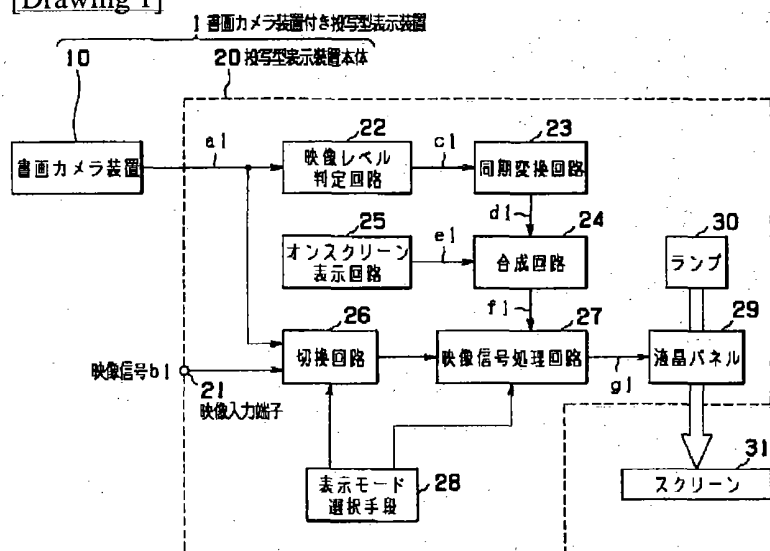
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

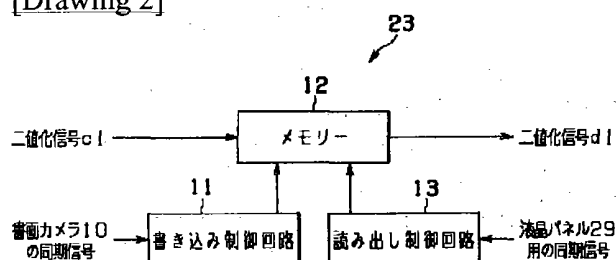
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

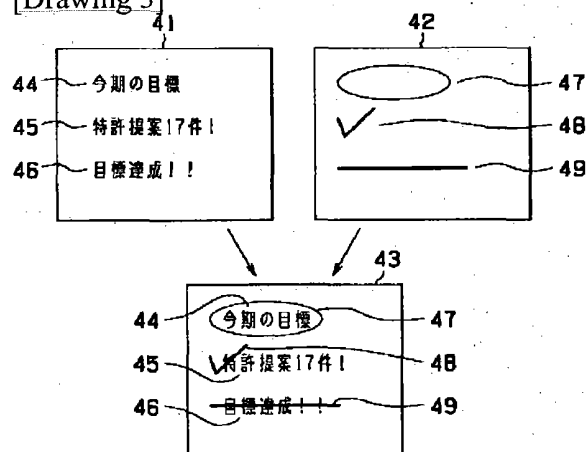
[Drawing 1]



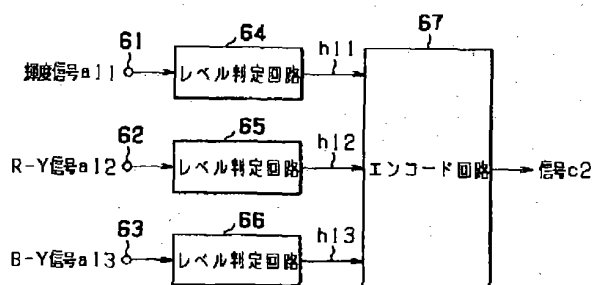
[Drawing 2]



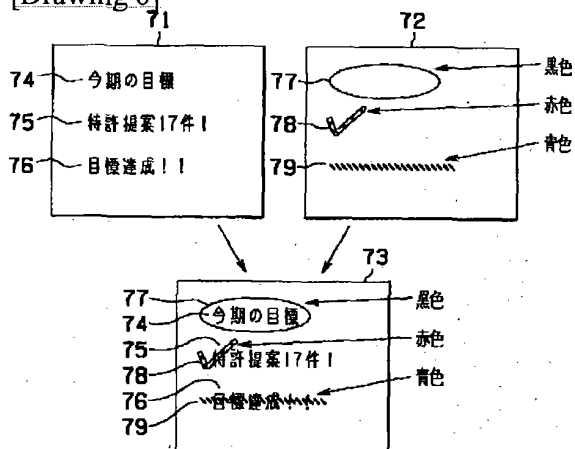
[Drawing 3]



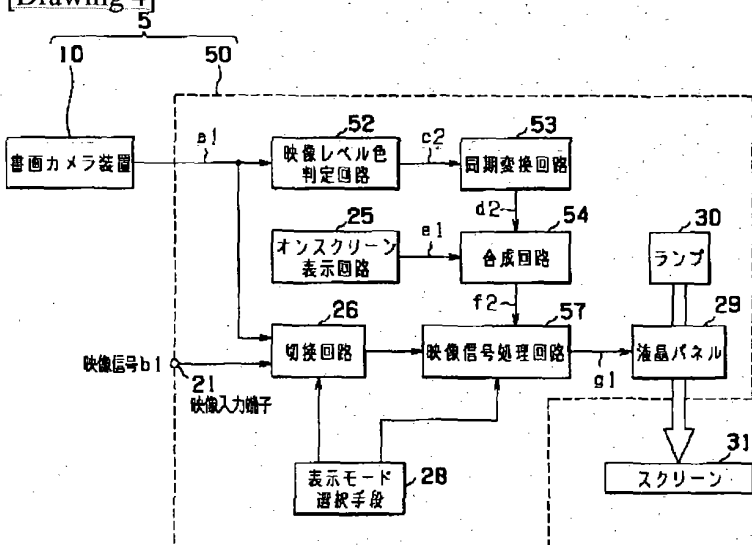
[Drawing 5]



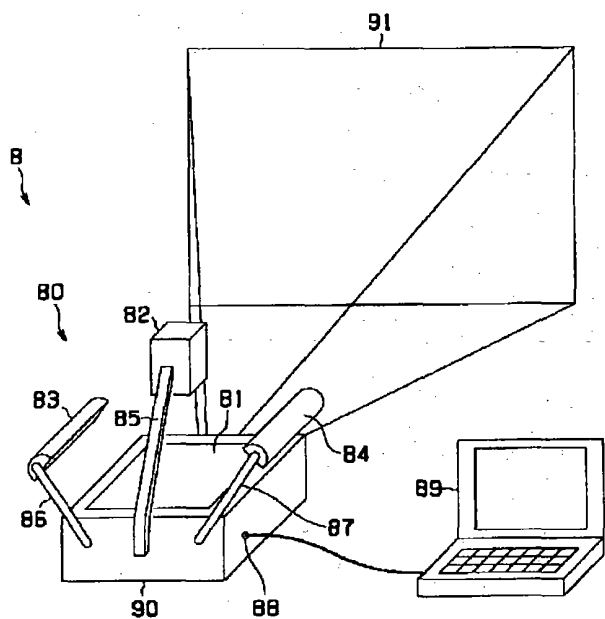
[Drawing 6]



[Drawing 4]



[Drawing 7]



---

[Translation done.]



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部機器からの映像信号が導かれる映像入力端子と、

撮像対象物を配置する書画卓と、

この書画卓に取り付けられ、前記撮像対象物の撮像を行い映像信号を出力するビデオカメラと、

所定の入力操作により表示モードを選択する表示モード選択手段と、

この表示モード選択手段の選択に基づいて前記ビデオカメラの映像信号と前記映像入力端子の映像信号とを切換えて出力する切換回路と、

前記ビデオカメラからの映像信号に対してレベル判定を行い、この判定結果の二値化信号を出力する映像レベル判定回路と、

前記表示モード選択手段が前記ビデオカメラの映像信号と前記映像入力端子の映像信号との内一方の映像信号のみを表示するモードを選択した場合には、前記切換回路からの映像信号を表示用の映像信号に変換して映像表示手段に映像表示させ、前記表示モード選択手段が前記ビデオカメラの映像信号と前記映像入力端子の映像信号とを重ねて表示するモードを選択した場合には、前記映像レベル判定回路からの二値化信号による映像を前記映像入力端子からの映像信号による映像に重ね、この重ねた映像を表示用の映像信号に変換して前記映像表示手段に表示させる映像信号処理回路と、

を具備したことを特徴とする書画カメラ装置付き映像表示装置。

【請求項 2】 外部機器からの映像信号が導かれる映像入力端子と、

撮像対象物を配置する書画卓と、

この書画卓に取り付けられ、前記撮像対象物の撮像を行い映像信号を出力するビデオカメラと、

所定の入力操作により表示モードを選択する表示モード選択手段と、

この表示モード選択手段の選択に基づいて前記ビデオカメラの映像信号と前記映像入力端子の映像信号とを切換えて出力する切換回路と、

前記ビデオカメラからの映像信号に対してレベル判定及び色判定を行うことにより、前記ビデオカメラで撮像されたパターンを複数種類の色で判定し、この判定結果の信号を出力する映像レベル・色判定回路と、

前記表示モード選択手段が前記ビデオカメラの映像信号と前記映像入力端子の映像信号との内一方の映像信号のみを表示するモードを選択した場合には、前記切換回路からの映像信号を表示用の映像信号に変換して映像表示手段に映像表示させ、前記表示モード選択手段が前記ビデオカメラの映像信号と前記映像入力端子の映像信号とを重ねて表示するモードを選択した場合には、前記映像レベル・色判定回路からの信号を用いて複数種類の色で表示されるパターンの映像を作成し、このパターンの映

像を前記映像入力端子からの映像信号による映像に重ね、この重ねた映像を表示用の映像信号に変換して前記映像表示手段に表示させる映像信号処理回路と、を具備したことを特徴とする書画カメラ装置付き映像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は書画台に置かれた被写体を撮影し映像表示手段に表示する書画カメラ装置付き映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、プレゼンテーションとしてはテレビモニターを用いて行っていたが、近年、CRT（陰極線管）プロジェクタ等を 1 台または複数台使用して様々なプレゼンテーションが行われるようになってきた。

【0003】さらに、最近では、大型のプレゼンテーションだけではなく、小ブースや会議室、さらには学校等の小スペースにてプレゼンテーションが行えるように液晶プロジェクターの需要が高まっている。

【0004】このような状況で、書類等を撮影し映像表示手段に表示する書画カメラ付き投写型表示装置が以前の OHP（オーバーヘッドプロジェクタ）に代ってプレゼンテーション用として普及してきている。書画カメラ付き投写型表示装置は、書画カメラを用いて書画卓に置かれた書類等の撮像対象物を撮像し、スクリーンにその撮像内容を投射している。

【0005】図 7 はこのような従来の書画カメラ装置付き投写型表示装置を示す斜視図である。

【0006】図 7 において、書画カメラ装置付き投写型表示装置 8 は、書画カメラ装置 80 と、投写型表示装置本体 90 とから構成される。書画カメラ装置 80 は、原稿台 81 と、ビデオカメラ 82 と、照明装置 83、84 とから構成される。

【0007】投写型表示装置本体 90 は、上面に原稿台 81 が配置され、正面側に投写レンズが取付けられ、背面側にアーム 85、86、87 の一端側が取り付けられている。アーム 85、86、87 の他端側にはそれぞれビデオカメラ 82、照明装置 83、84 が取付けられている。

【0008】ビデオカメラ 82 の出力端子は、アーム 85 の内部のケーブルを介して投写型表示装置本体 90 に接続される。照明装置 83、84 は原稿台 81 上の書類等の撮像対象物に対して照明光を当てる。

【0009】書画カメラ装置付き投写型表示装置 8 は、原稿台 81 の上に置かれた撮像対象物をビデオカメラ 82 で撮影し、撮像対象物の映像信号をスクリーン 91 に投影するものである。また、書画カメラ装置付き投写型表示装置 8 は、映像入力端子 88 に接続された外部映像信号出力機器 89 からの映像信号も投影することが可能となっている。

【0010】このように、従来の書画カメラ装置付き投写型表示装置8は、書画カメラ装置80からの映像信号を用いると実物の撮像対象物をそのまま投影するため、撮像対象物を棒等で指し示せば、その映像がそのまま投影され、説明を行う場合に非常に便利である。ところが、映像入力端子に接続された外部機器からの映像を投影する場合には、その場にあるものを投影しているわけではないので、映像の一部を指し示しながら説明を行うには、スクリーン上の画面を指し示す以外に方法がなく、説明する人間がスクリーン上の映像を隠してしまう等の問題があった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の書画カメラ装置付き投写型表示装置では、映像入力端子に接続された外部機器からの映像を投影する場合において、映像の一部を指し示しながら説明を行うには、スクリーン上の画面を指し示す以外に方法がなく、説明する人間がスクリーン上の映像を隠してしまう等の問題があった。

【0012】この発明は上記問題点を除去し、映像入力端子に接続された外部機器からの映像に書画卓上の映像のパターンを重ね合わせて表示することができる映像表示装置の提供を目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の書画カメラは、外部機器からの映像信号が導かれる映像入力端子と、撮像対象物を配置する書画卓と、この書画卓に取り付けられ、前記撮像対象物の撮像を行い映像信号を出力するビデオカメラと、所定の入力操作により表示モードを選択する表示モード選択手段と、この表示モード選択手段の選択に基づいて前記ビデオカメラの映像信号と前記映像入力端子の映像信号とを切換えて出力する切換回路と、前記ビデオカメラからの映像信号に対してレベル判定を行い、この判定結果の二値化信号を出力する映像レベル判定回路と、前記表示モード選択手段が前記ビデオカメラの映像信号と前記映像入力端子の映像信号との内一方の映像信号のみを表示するモードを選択した場合には、前記切換回路からの映像信号を表示用の映像信号に変換して映像表示手段に映像表示させ、前記表示モード選択手段が前記ビデオカメラの映像信号と前記映像入力端子の映像信号とを重ねて表示するモードを選択した場合には、前記映像レベル判定回路からの二値化信号による映像を前記映像入力端子からの映像信号による映像に重ね、この重ねた映像を表示用の映像信号に変換して前記映像表示手段に表示させる映像信号処理回路と、を具備したことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0015】図1は本発明に係る書画カメラ装置付き映像表示装置の第1の実施の形態を書画カメラ装置付き投

写型表示装置に適用した場合を示すブロック図である。また、書画カメラ装置の詳細な構成については、図7を代用して説明する。

【0016】図1において、書画カメラ装置付き投写型表示装置1は、書画カメラ装置10と、投写型表示装置本体20とから構成される。書画カメラ装置10は、図8に示した撮像対象物を配置する原稿台81と、この書画卓81に取り付けられ前記撮像対象物の撮像を行い映像信号a1を出力するビデオカメラ82と、照明装置83、84とから構成される。

【0017】書画カメラ装置付き投写型表示装置1は、原稿台81の上に置かれた撮像対象物をビデオカメラ82で撮影し、撮像対象物の映像信号a1をスクリーン31に投影するものである。また、本書画カメラ装置付き投写型表示装置1は、投写型表示装置本体20の映像入力端子21に接続された外部映像信号出力機器からの映像信号b1も投影することが可能となっている。

【0018】以下、投写型表示装置本体20について詳細に説明する。

【0019】投写型表示装置本体20は、映像入力端子21、映像レベル判定回路22、同期変換回路23、合成回路24、オンスクリーン表示回路25、切換回路26、映像信号処理回路27、表示モード選択手段28、液晶パネル29及びランプ30から構成されている。

【0020】書画カメラ装置10が撮像した映像信号a1は映像レベル判定回路22及び切換回路26の第1の入力端子に導かれる。

【0021】一方、映像入力端子21に導かれた外部機器からの映像信号b1は、切換回路26の第2の入力端子に導かれる。

【0022】映像レベル判定回路22は、前記書画カメラ装置10のビデオカメラからの映像信号a1に対してレベル判定を行い、この判定結果の二値化信号c1を同期変換回路23に供給する。この場合、映像レベル判定回路22は、前記映像信号a1に対して一定レベルより輝度の低い信号を判定し、この判定した部分を映像表示すべき被写体のパターンであると判別し、この判定結果の二値化信号c1を同期変換回路23に出力する。

【0023】同期変換回路23では、書画カメラ装置10の同期信号で駆動されている二値化信号c1を、映像入力端子21からの映像信号b1に同期するように同期変換を行い、二値化信号d1として合成回路24の第1の入力端子に供給する。

【0024】一方、オンスクリーン表示回路25は、映像入力端子21からの映像信号b1に同期し、本表示装置1の操作に必要な情報の文字や図形を発生させ、現在の同期位置の画素において文字や図形のパターンが在るか否かを示す二値化信号e1を作成して合成回路24の第2の入力端子に出力する。

【0025】合成回路24は、供給される前記二値化信

号d1、e1の内少なくとも一方がパターンが在ることを示した場合、パターンが在ることを示す二値化信号f1を出力し、前記二値化信号d1、e1との両方がパターンが無いことを示した場合、パターンが無いことを示す二値化信号f1を出力する。

【0026】表示モード選択手段28は、リモコンによりキー入力操作等の所定の入力操作により表示モードを選択し、この選択に基づいて、切換回路26及び映像信号処理回路27の制御を行う。

【0027】切換回路26は、表示モード選択手段28の選択に基づいて前記ビデオカメラの映像信号a1と前記映像入力端子21の映像信号b1とを切換えて出力する。

【0028】映像信号処理回路27は、前記表示モード選択手段28が書画カメラ装置10の映像信号a1と映像入力端子21の映像信号b1との内いずれか一方の映像信号のみを表示するモードを選択した場合、前記切換回路26からの映像信号を表示用の映像信号g1に変換して映像表示手段の液晶パネル29に供給し、前記表示モード選択手段28が合成回路24からの二値化信号f1と映像入力端子21の映像信号b1とを重ねて表示するモードを選択した場合、前記合成回路24からの二値化信号f1による映像を前記切換回路26からの映像信号による映像に重ね、この重ねた映像を表示用の映像信号g1に変換して前記液晶パネル29に供給する。

【0029】液晶パネル29は、表示用の映像信号g1に基づいて透過率が制御された状態で、ランプ30の光を透過させ、映像光を出射する。液晶パネル29から出射した映像光は、図示しない投写レンズによりスクリーン31に投写される。

【0030】図2は図1の同期変換回路23の一例を示すブロック図である。

【0031】図2において、同期変換回路23は、書き込み制御回路11と、メモリー12と、読み出し制御回路13とから構成されている。書き込み制御回路11は、書画カメラ10の同期信号でメモリー12に二値化信号c1を書き込ませる。読み出し制御回路13は、液晶パネル29を駆動する同期信号でメモリー12の読み出しを行う。これにより、メモリー12からは同期変換された二値化信号d1が出力される。

【0032】尚、本同期変換回路23に入力される二値化信号c1は、映像レベル判定回路22に於いて二値化されているため、アナログ/デジタル変換する必要はない。

【0033】以下、本実施の形態の動作を説明する。この場合、説明の簡略化のため、オンスクリーン表示回路25からの二値化信号e1は無信号状態であるとする。

【0034】映像入力端子21からの映像のみを映像表示する場合には、切換回路26は映像入力端子21からの映像信号b1を選択する。選択された映像信号b1

は、映像信号処理回路27を介して映像信号g1として液晶パネル29に表示され、スクリーン31に投影される。

【0035】書画カメラ装置10からの映像のみを映像表示する場合には、切換回路26は書画カメラ装置10からの映像信号a1を選択し、選択された映像信号a1は同様にスクリーン31に投影される。

【0036】映像入力端子21からの映像に書画カメラ装置10からの映像を重ね合わせて表示する場合には、切換回路26は映像入力端子21からの映像信号b1を選択し、映像信号処理回路27は書画カメラ装置10からの映像を二値化した二値化信号f1による映像と前記切換回路26からの映像信号とによる映像を重ね映像信号g1として液晶パネル29に表示し、スクリーン31に投影する。

【0037】図3は映像入力端子21からの映像に書画カメラ装置10からの映像を重ね合わせて表示する場合の動作を示す説明図である。

【0038】図3において、符号41は映像入力端子21より入力された映像信号b1による画面を示し、符号42は原稿台上の紙を示し、符号43はスクリーン31に投影される画面を示している。画面41には、上から“今期の目標”、“特許提案17件!”、“目標達成!”の映像44、45、46が表示される。

【0039】画面41の映像信号が映像入力端子21より入力されているとき、原稿台上の紙42に楕円、チェック印、横線の図形47、48、49を描いた場合には、画面43に示すような映像44、45、46に図形47、48、49を重ねて映像を投影することができる。

【0040】以上、説明したように、本実施の形態によれば、映像入力端子に接続された外部機器からの映像に書画卓上の映像のパターンを重ね合わせて表示することができるので、映像入力端子に接続された外部機器からの映像を投影する場合には、書画卓上を指し示したり、書画卓上の紙に文字や図形を描くことにより、スクリーンまで行くことなく映像表示手段の映像を指し示すことが出来、使用者にとって非常に便利なものとなる。

【0041】図4は本発明に係る書画カメラ装置付き映像表示装置の第2の実施の形態を書画カメラ装置付き投写型表示装置に適用した場合を示すブロック図であり、図1の実施の形態と同じ構成要素には同じ符号を付して説明を省略している。

【0042】図4において、書画カメラ装置付き投写型表示装置5の図1の実施の形態との違いは、投写型表示装置本体50において、書画カメラ装置10の出力のレベルを判定する映像レベル判定回路の代わりに、映像レベル・色判定回路52を用いていることである。

【0043】映像レベル・色判定回路52は、書画カメラ装置10より入力された信号a1に対してレベル判定

及び色判定を行うことにより、書画カメラ装置10のビデオカメラで撮像されたパターンを複数種類の色で判定し、この判定結果の信号c2を出力する。同期変換回路53では、書画カメラ装置10の同期信号で駆動されている信号c2を、映像入力端子21に入力されている映像信号b1の同期で駆動する信号d2に同期変換を行っている。同期変換された信号d2は、合成回路54でオンスクリーン表示信号e1と合成され、信号f2として映像信号処理回路57に供給される。映像信号処理回路57は、前記表示モード選択手段28が合成回路54からの信号f2と映像入力端子21の映像信号b1とを重ねて表示するモードを選択した場合、合成回路54からの信号f2を用いて複数種類の色で表示されるパターンの映像を作成し、このパターンの映像を前記映像入力端子21からの映像信号b1による映像に重ね、この重ねた映像を表示用の映像信号g2に変換して前記映像表示手段の液晶パネル29に表示させる。これにより、スクリーン31には、書画カメラ装置10からの原稿台上のパターン（例えば紙に書かれた図形）の映像信号a1と映像入力端子21の映像信号b1とを重ねて表示する場合、原稿台上のパターンの色と同系色で表示するようになっている。

【0044】図5は図4の映像レベル・色判定回路52の一例を示すブロック図である。

【0045】図5において、端子61～63には、それぞれ映像信号a1による輝度信号a11、R-Y信号a12、B-Y信号a13が入力されている。各々の信号は映像レベル判定回路64～66で各信号のレベルにより二値化され、黒、赤、青の二値化信号h11、h12、h13としてエンコード回路67に供給される。エンコード回路67は、二値化信号h11、h12、h13をエンコードし、各色を表す信号c2として出力する。従って、映像レベル・色判定回路52は、書画カメラ装置10より入力された輝度・色差信号のレベルにより、原稿台上のパターンの色を判断し、出力することができる。

【0046】図6は図4の実施の形態において映像入力端子21からの映像に書画カメラ装置10からの映像を重ね合わせて表示する場合の動作を示す説明図である。

【0047】図6において、符号71は映像入力端子21より入力された映像信号b1による画面を示し、符号72は原稿台上の紙を示し、符号73はスクリーン31に投影される画面を示している。画面71には、上から“今期の目標”、“特許提案17件!”、“目標達成!”の映像74、75、76が表示される。

【0048】画面41の映像信号が映像入力端子21より入力されているとき、原稿台上の紙42に黒、赤、緑色の図形77、78、79を描いた場合には、画面73に示すように映像74、75、76に図形77、78、79を重ねて映像を投影することができる。

【0049】このような実施の形態によれば、映像入力端子に接続された外部機器からの映像に書画卓上の映像のパターンを重ね合わせて表示ことができ、図1の実施の形態と同様の効果が得られるとともに、図1の実施の形態では、映像入力端子からの映像に書画卓上の映像のパターンを重ね合わせて表示する場合、書画卓上の映像は一色でしか表示できなかったが、本実施の形態では、書画卓上のパターンの映像の色に対応して複数の色で表示が行えるので、このような表示を行う場合の識別性を高めることができる。

【0050】尚、図1乃至図6に示した実施の形態では、オンスクリーン表示回路25からの二値信号e1の表示を行えるようにしたが、オンスクリーン表示回路25を用いない装置に適用してもよい。また、図1の映像表示手段として液晶パネルとランプを用いたが、映像表示手段としてはブラウン管等各種適用できる。

【0051】

【発明の効果】本発明によれば、映像入力端子に接続された外部機器からの映像に書画卓上の映像のパターンを重ね合わせて表示することができるので、映像入力端子に接続された外部機器からの映像を投影する場合には、書画卓上を指し示したり、書画卓上の紙に文字や図形を描くことにより、映像表示手段の映像を指し示すことができるので、使用者にとって非常に便利なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る書画カメラ装置付き映像表示装置の第1の実施の形態を示すブロック図。

【図2】図1の同期変換回路の一例を示すブロック図。

【図3】図1の実施の形態の動作を示す説明図。

【図4】本発明に係る書画カメラ装置付き映像表示装置の第2の実施の形態を示すブロック図。

【図5】図4の映像レベル・色判定回路の一例を示すブロック図。

【図6】図4の実施の形態の動作を示す説明図。

【図7】従来の書画カメラ装置付き投写型表示装置を示す斜視図。

【符号の説明】

1 書画カメラ装置付き投写型表示装置

10 書画カメラ装置

20 投写型表示装置本体

21 映像入力端子

22 映像レベル判定回路

23 同期変換回路

24 合成回路

25 オンスクリーン表示回路

26 切換回路

27 映像信号処理回路

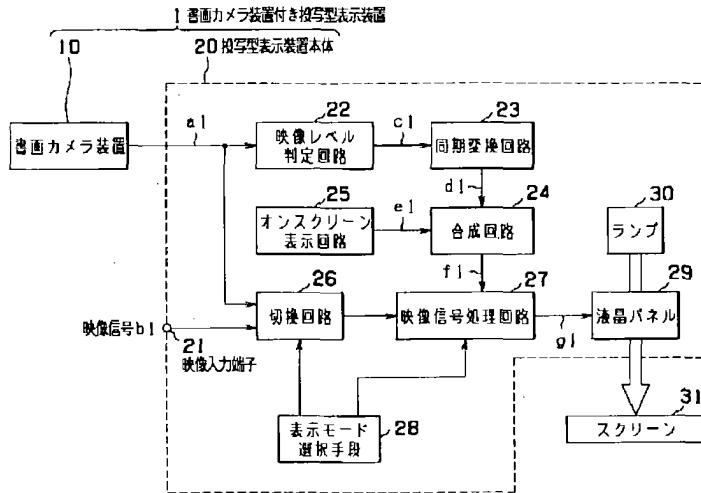
28 表示モード選択手段

29 液晶パネル

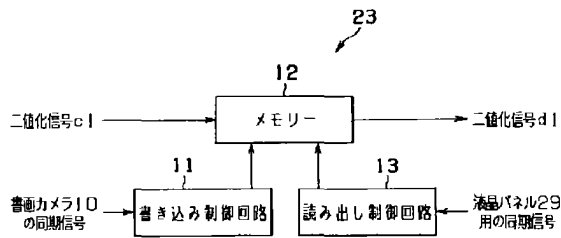
30 ランプ

## 31 スクリーン

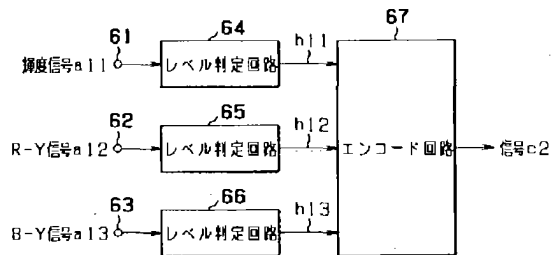
【図1】



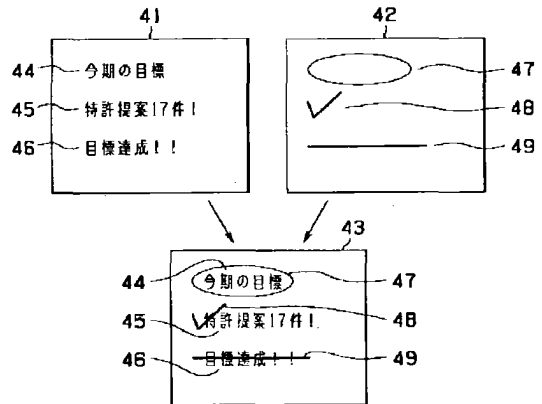
【図2】



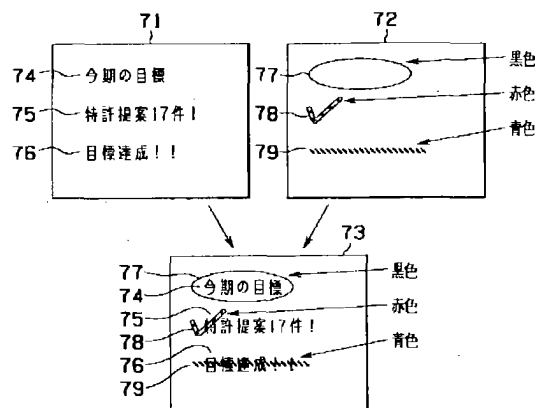
【図5】



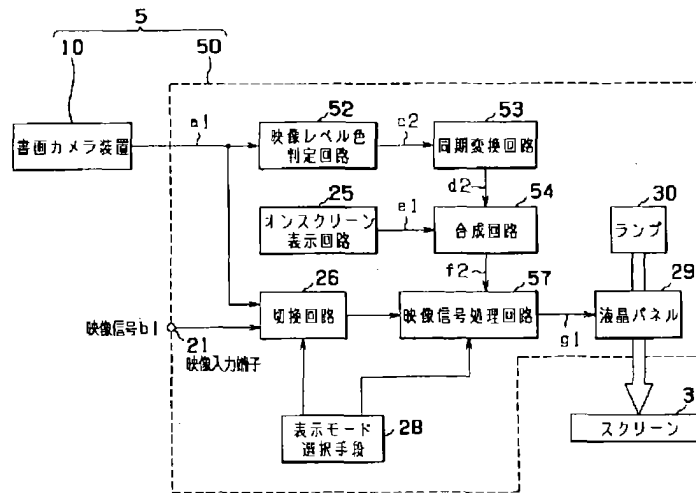
【図3】



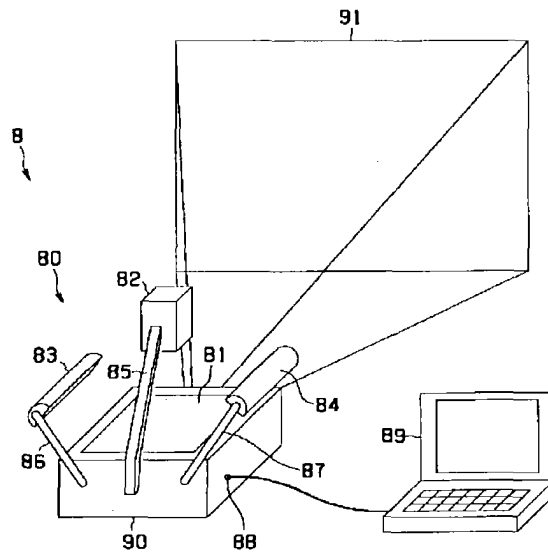
【図6】



【図4】



【図7】



## 【手続補正書】

【提出日】平成12年7月6日(2000. 7. 6)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ装置付き映像表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の映像信号が供給される映像入力端

子と、

撮像対象物の撮像を行い第2の映像信号を出力するビデオカメラと、

前記第2の映像信号が入力され、第2の映像信号のレベルと基準レベルとを比較して、二値化された映像信号を出力する映像レベル判定回路と、

前記第1の映像信号に選択的に前記二値化された映像信号を重ね合せ、表示用の映像信号を生成可能な映像信号処理回路と、

前記映像信号処理回路からの表示用映像信号に基く映像

を表示させるための表示手段とから成るカメラ装置付き映像表示装置。

【請求項2】 第1の映像信号が供給される映像入力端子と、

書画卓と、

前記書画卓に一体的に取付けられ、前記書画卓上の撮像対象物を撮影して第2の映像信号を出力するビデオカメラと、

前記ビデオカメラからの第2の映像信号のレベル判定を行い、二値化された映像信号を出力する映像レベル判定回路と、

第1及び第2の表示モードを選択する表示モード選択手段と、

前記表示モード選択手段が第1の表示モードを選択したときには、前記第1の映像信号又は前記第2の映像信号のいずれか一方を処理して第1の表示用信号を生成し、前記表示モード選択手段が第2の表示モードを選択したときには、前記第1の映像信号に前記二値化された第2の映像信号を重ね合わせて第2の表示用信号を生成する映像信号処理回路と、

前記映像信号処理回路からの前記第1の表示用信号又は前記第2の表示用信号を表示するための表示手段とを具備したことを特徴とするカメラ装置付き映像表示装置。

【請求項3】 前記映像レベル判定回路からの二値化された映像信号を、前記ビデオカメラの同期信号に基いてメモリに書き込み、前記第1の映像信号に同期して前記メモリから読み出し前記信号処理回路に供給する同期変換回路をさらに具備したことを特徴とする請求項2記載のカメラ装置付き映像表示装置。

【請求項4】 前記表示手段は、光源と、該光源からの光が照射され、前記第1の表示用信号又は前記第2の表示用信号によって透過率が制御される液晶パネルと、前記液晶パネルを透過した映像光が投射されるスクリーンとを具備する液晶プロジェクターであることを特徴とする請求項2記載のカメラ装置付き映像表示装置。

【請求項5】 第1の映像信号が供給される映像入力端子と、

撮像対象物の撮像を行い、輝度信号及び色差信号を含む第2の映像信号を出力するビデオカメラと、

前記第2の映像信号のレベルと基準レベルとを比較して二値化された輝度信号及び色差信号を生成し、該二値化された輝度信号及び色差信号に基いてカラー映像信号を出力する映像及び色判定回路と、

前記第1の映像信号に選択的に前記カラー映像信号を重ね合せ、表示用の映像信号を生成可能な映像信号処理回路と、

前記映像信号処理回路からの表示用映像信号に基く映像を表示させるための表示手段とから成るカメラ装置付き映像表示装置。

【請求項6】 第1の映像信号が供給される映像入力端

子と、

書画卓と、

前記書画卓に一体的に取付けられ、前記書画卓上の撮像対象物を撮影して輝度信号及び色差信号を含む第2の映像信号を出力するビデオカメラと、

前記書画卓に一体的に取付けられ、前記書画卓上の撮像対象物を撮影して第2の映像信号を出力するビデオカメラと、

前記第2の映像信号のレベルと基準レベルとを比較して二値化された輝度信号及び色差信号を生成し、該二値化された輝度信号及び色差信号に基いてカラー映像信号を出力する映像及び色判定回路と、

第1及び第2の表示モードを選択する表示モード選択手段と、

前記表示モード選択手段が第1の表示モードを選択したときには、前記第1の映像信号又は前記第2の映像信号のいずれか一方を処理して第1の表示用信号を生成し、前記表示モード選択手段が第2の表示モードを選択したときには、前記第1の映像信号に前記カラー映像信号を重ね合わせて第2の表示用信号を生成する映像信号処理回路と、

前記映像信号処理回路からの前記第1の表示用信号又は前記第2の表示用信号を表示するための表示手段とを具備したことを特徴とするカメラ装置付き映像表示装置。

【請求項7】 前記映像及び色判定回路は、前記二値化された輝度信号及び色差信号がそれぞれ入力され、それぞれの入力レベルに従って所定の色信号を出力するエンコード回路を具備したことを特徴とする請求項6記載のカメラ装置付き映像表示装置。

【請求項8】 前記映像及び色判定回路からのカラー映像信号を前記ビデオカメラの同期信号に基いてメモリに書き込み、前記第1の映像信号に同期して前記メモリから読み出し前記信号処理回路に供給する同期変換回路をさらに具備したことを特徴とする請求項6記載のカメラ装置付き映像表示装置。

【請求項9】 前記表示手段は、光源と、該光源からの光が照射され、前記第1の表示用信号又は前記第2の表示用信号によって透過率が制御されるカラー液晶パネルと、前記カラー液晶パネルを透過した映像光が投射されるスクリーンとを具備する液晶プロジェクターであることを特徴とする請求項6記載のカメラ装置付き映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は書画卓に置かれた被写体を撮影し映像表示手段に表示するカメラ装置付き映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、各種プレゼンテーションを行うためテレビモニターが用いられていたが、近年、CRT

(陰極線管)プロジェクタ等を1台または複数台使用して様々なプレゼンテーションが行われるようになってきた。

【0003】さらに、最近では、小ブースや会議室、さらには学校等の小スペースにてプレゼンテーションが行えるように液晶プロジェクターの需要が高まっている。

【0004】このような状況において、書類等を撮影し映像表示手段に表示するカメラ付き投写型表示装置がOHP(オーバーヘッドプロジェクタ)に代ってプレゼンテーション用として普及してきている。カメラ付き投写型表示装置は、書画カメラを用いて書画卓に置かれた書類等の撮像対象物を撮像し、スクリーンにその撮像内容を投射するものである。

【0005】図7はこのような従来のカメラ付き投写型表示装置を示すものである。

【0006】図7において、カメラ付き投写型表示装置8は、書画カメラ装置80と、投写型表示装置本体90とから構成される。書画カメラ装置80は、書画卓81と、ビデオカメラ82と、照明装置83、84とから構成されている。

【0007】投写型表示装置本体90は、背面側にアーム85、86、87の一端が取付けられ、アームの他端にはそれぞれビデオカメラ82、照明装置83、84が取付けられている。

【0008】こうしてビデオカメラ82は投写型表示装置本体90に一体的に取り付けられ、前記照明装置83、84によって前記書画卓81を照明し、書画卓の上に置かれた書類等をビデオカメラ82で撮影し、撮影した映像をスクリーン91に投影するものである。

【0009】また、投写型表示装置本体90には外部映像機器から入力された映像信号を処理し、外部映像機器からの映像を投影する機能も有している。

【0010】このように、従来の投写型表示装置は、ビデオカメラ82で撮影した映像をそのまま投影することができるため、書類などの撮像対象物を棒で指し示せば、その映像もそのまま投影され、説明を行う場合に非常に便利である。ところが、外部機器からの映像を投影して映像の一部を指し示しながら説明を行うには、スクリーン上に投影された画面を指し示す以外に方法がなく、説明する人間の影がスクリーン上の映像を隠してしまう等の問題があった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の投写型表示装置では、外部機器からの映像を投影する場合において、映像の一部を指し示しながら説明を行うには、スクリーン上の画面を指し示す以外に方法がなく、説明する人間の影によってスクリーン上の映像を隠してしまう等の問題があった。

【0012】この発明は上記問題点を除去し、外部機器からの映像を投影して表示するとともに、ビデオカメラ

によって撮像した映像パターンを重ね合わせて表示することができる映像表示装置の提供を目的とする。また、ビデオカメラによって撮像した映像パターンをカラー表示することができる映像表示装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、第1の映像信号が供給される映像入力端子と、撮像対象物の撮像を行い第2の映像信号を出力するビデオカメラと、前記第2の映像信号が入力され、第2の映像信号のレベルと基準レベルとを比較して、二値化された映像信号を出力する映像レベル判定回路と、前記第1の映像信号に選択的に前記二値化された映像信号を重ね合せ、表示用の映像信号を生成可能な映像信号処理回路と、前記映像信号処理回路からの表示用映像信号に基く映像を表示させるための表示手段とから成るカメラ装置付き映像表示装置である。本発明によれば、第1の映像信号による表示映像に、ビデオカメラで撮像した第2の映像信号による映像を重ねて表示することができ、第2の映像信号は二値化の処理により文字・図形等のパターン部のみが表示されるので重ねた映像を見やすく表示することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0015】図1は本発明に係るカメラ装置付き映像表示装置の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【0016】図1において、カメラ装置付き投写型表示装置1は、書画カメラ装置10と投写型表示装置本体20とから構成され、書画カメラ装置10は、図7と同様の書画卓81と、この書画卓81に取り付けられ書画卓81上に置かれた書類等の撮像対象物の撮像を行い映像信号a1を出力する書画カメラ装置10とから構成される。なお、書画カメラ装置10はビデオカメラ82を有し、また投写型表示装置本体20には前記書画卓81を照明する照明装置(図示せず)を設けることもできる。前記書画卓81は、図7と同様に投写型表示装置本体20上に設けられるもので、ホワイトボード等にて成り、その上に直接文字等を書き込むことができ、また前記書画卓81の上に書類等を載せることができる。

【0017】投写型表示装置1は、書画卓81の上に置かれた書類や、書画卓81に書かれた文字をビデオカメラ82で撮影して得た映像信号a1を処理してスクリーン31に投影するものである。また、投写型表示装置1は、投写型表示装置本体20の映像入力端子21に接続された外部映像機器92からの映像信号b1を入力し、その映像信号b1を処理してスクリーン31に投影することが可能となっている。外部映像機器92としてはコンピュータ装置等有る。

【0018】以下、投写型表示装置本体20について詳細に説明する。

【0019】投写型表示装置本体20は、映像入力端子21、映像レベル判定回路22、同期変換回路23、合成回路24、オンスクリーン表示回路25、切換回路26、映像信号処理回路27、表示モード選択手段28、液晶パネル29及びランプ30から構成されている。

【0020】書画カメラ装置10のビデオカメラ82で撮像した映像信号a1は映像レベル判定回路22及び切換回路26の第1の入力端子に導かれる。

【0021】一方、映像入力端子21に導かれた外部映像機器83からの映像信号b1は、切換回路26の第2の入力端子に導かれる。

【0022】映像レベル判定回路22は、前記ビデオカメラ82で撮像した映像信号a1のレベル判定を行い、この判定の結果、二値化信号cを得て同期変換回路23に供給する。この場合、映像レベル判定回路22は、前記映像信号a1を基準レベルと比較し、映像信号a1が基準レベルより輝度の低い信号であるか否かを判定し、基準レベルより輝度の低い部分を被写体のパターンであると判別し、この判定結果の二値化された映像信号c1を同期変換回路23に出力する。

【0023】同期変換回路23では、ビデオカメラ82の同期信号で駆動されている映像信号c1を、映像入力端子21からの映像信号b1に同期するように同期変換を行い、変換された映像信号d1として合成回路24の第1の入力端子に供給する。

【0024】一方、オンスクリーン表示回路25は、映像入力端子21からの映像信号b1に同期し、表示装置1の操作に必要な情報の文字や図形等の信号を発生させ、文字や図形のパターンを示す二値化されたオンスクリーン信号e1を合成回路24の第2の入力端子に供給する。

【0025】合成回路24は、前記二値化された映像d1とオンスクリーン信号e1とを合成し、合成された二値化信号f1を出力する。

【0026】表示モード選択手段28は、リモコン93に設けた所定のキーをユーザが操作することにより表示モードを選択し、この選択に基づいて、切換回路26及び映像信号処理回路27の制御を行う。

【0027】切換回路26は、表示モード選択手段28の選択に基づいて前記書画カメラ装置10からの映像信号a1と前記映像入力端子21の映像信号b1とを切換えて出力する。

【0028】映像信号処理回路27は、前記表示モード選択手段28が書画カメラ装置10からの映像信号a1と映像入力端子21からの映像信号b1の内いずれか一方の映像信号のみを表示するモードを選択した場合、その選択された映像信号a1またはb1を処理して表示用の映像信号g1に変換して映像表示手段の液晶パネル29に供給する。また前記表示モード選択手段28が合成回路24からの二値化信号f1と前記映像入力端子21

からの映像信号b1とを重ねて表示するモードを選択した場合、前記合成回路24からの二値化信号f1による映像を前記切換回路26からの映像信号b1による映像に重ね、この重ねた映像を表示用の映像信号g1に変換して前記液晶パネル29に供給する。

【0029】液晶パネル29は、ランプ30からの光が照射され、かつ前記映像信号g1に基づいて透過率が制御された映像光を射出する。液晶パネル29から射出した映像光は、図示しない投写レンズによりスクリーン31に投写される。

【0030】図2は図1の同期変換回路23の一例を示すブロック図である。

【0031】図2において、同期変換回路23は、書き込み制御回路11と、メモリ12と、読み出し制御回路13とから構成されている。書き込み制御回路11は、書画カメラ装置10からの同期信号に基づいてメモリ12に二値化映像信号c1を書き込ませる。読み出し制御回路13は、液晶パネル29を駆動する映像信号b1の同期信号に基づいてメモリ12の読み出しを行う。これにより、メモリ12からは同期変換された二値化映像信号d1が出力される。

【0032】尚、本同期変換回路23に入力される二値化映像信号c1は、映像レベル判定回路22に於いて二値化されているため、アナログ/デジタル変換する必要はない。

【0033】以下、本実施の形態の動作を説明する。この場合、説明の簡略化のため、オンスクリーン表示回路25からのオンスクリーン信号e1は無信号状態であるとする。

【0034】リモコン93の操作により映像入力端子21からの映像のみを表示するモードが選択された場合には、切換回路26は映像入力端子21からの映像信号b1を選択する。選択された映像信号b1は、映像信号処理回路27を介して映像信号g1として液晶パネル29に供給され、スクリーン31に投影される。

【0035】書画カメラ装置10からの映像のみを映像表示するモードが選択された場合には、切換回路26は書画カメラ装置10からの映像信号a1を選択し、選択された映像信号a1は同様にスクリーン31に投影される。

【0036】映像入力端子21からの映像に書画カメラ装置からの映像を重ね合わせて表示するモードが選択された場合には、切換回路26は映像入力端子21からの映像信号b1を選択し、映像信号処理回路27は映像信号b1に書画カメラ装置10からの二値化した二値化映像信号f1を合成し、重ね合わされた映像信号g1を生成して液晶パネル29に表示し、スクリーン31に投影する。

【0037】図3は映像入力端子21からの映像に書画カメラ装置10からの映像を重ね合わせて表示するモー

ドの動作を示す説明図である。

【0038】図3において、符号41は映像入力端子21より入力された映像信号b1による表示画面を示し、符号42は書画卓81に置かれた紙を示し、符号43はスクリーン31に投影された表示画面を示している。画面41には、上から“今期の目標20件”、“特許提案17件!”、“目標達成!!”の映像44、45、46が表示される。

【0039】画面41の映像信号が映像入力端子21より入力されているとき、書画卓上の紙42に楕円、チェック印、横線の図形47、48、49を描いた場合には、画面43には映像44、45、46に図形47、48、49を重ねて投影表示することができる。

【0040】以上、説明したように、本実施の形態によれば、外部機器からの映像に書画卓上の映像のパターンを重ね合わせて表示することができるので、外部機器からの映像を投影した状態で書画卓上を指し示したり、書画卓上に文字や図形を描くことにより、重ね合わせて表示でき、スクリーンまで行くことなく映像を指し示すことが出来、使用者にとって非常に便利なものとなる。また、書画カメラ装置10からの映像信号は映像レベル判定回路によって二値化されるので文字や図形の部分のみが重ねて表示されるので、余分な映像は表示されず、見易くなる。

【0041】図4は本発明に係る映像表示装置の第2の実施の形態を示すブロック図であり、図1の実施の形態と同じ構成要素には同じ符号を付して説明を省略している。

【0042】図4において、投写型表示装置5は、書画カメラ装置10と、投写型表示装置50とで構成される。図1の実施の形態との違いは、ビデオカメラ82の出力のレベルを判定する映像レベル判定回路22の代わりに、映像レベル・色判定回路52を用いていることである。

【0043】映像レベル・色判定回路52は、書画カメラ装置10より入力された映像信号a1に対してレベル及び色を判定するもので、ビデオカメラ82で撮像されたパターンのレベル及び色を判定し、この判定結果の映像信号c2を出力する。同期変換回路53では、書画カメラ装置10の同期信号で駆動されている映像信号c2を、映像入力端子21に入力されている映像信号b1の同期信号で駆動して同期変換された色信号d2を出力する。同期変換された色信号d2は、合成回路54でオンスクリーン信号e1と合成され、カラー映像信号f2として映像信号処理回路57に供給される。映像信号処理回路57は、前記表示モード選択手段28が合成回路54からのカラー映像信号f2と映像入力端子21の映像信号b1とを重ねて表示するモードを選択した場合、前記カラー映像信号f2を映像信号b1に重ね合わせ、表示用の映像信号g2を生成して液晶パネル29に供給す

る。これにより、スクリーン31には、書画カメラ装置10からの書画卓上のパターン（例えば紙に書かれた図形）の映像信号a1と映像入力端子21からの映像信号b1とを重ねて表示でき、かつ、書画卓上に書かれたパターンの色と同系色で表示することができる。

【0044】図5は図4の映像レベル・色判定回路52の一例を示すブロック図である。

【0045】図5において、端子61～63には、それぞれ映像信号a1による輝度信号a11と色差信号を示すR-Y信号a12、B-Y信号a13が入力されている。各々の信号は映像レベル判定回路64～66で各信号のレベルが判定されて二値化され、黒、赤、青の二値化信号h11、h12、h13としてエンコード回路67に供給される。エンコード回路67は、二値化信号h11、h12、h13をエンコードし、カラー映像信号c2を出力する。従って、映像レベル・色判定回路52は、ビデオカメラ82より入力された輝度・色差信号のレベルにより、書画卓上のパターンの色を判断し、出力することができる。

【0046】図6は図4の実施の形態において映像入力端子21からの映像にビデオカメラ82からの映像を重ね合わせて表示する場合の動作を示す説明図である。

【0047】図6において、符号71は映像入力端子21より入力された映像信号b1による画面を示し、符号72は書画卓81上の紙を示し、符号73はスクリーン31に投影される画面を示している。画面71には、上から“今期の目標20件”、“特許提案17件!”、“目標達成!!”の映像74、75、76が表示される。

【0048】画面71の映像信号が映像入力端子21より入力されているとき、書画卓上の紙72に黒、赤、緑色の図形77、78、79を描いた場合には、画面73に示すように映像74、75、76に図形77、78、79を重ねて映像を投影することができる。

【0049】このような実施の形態によれば、外部機器からの映像に書画卓上の映像のパターンを重ね合わせて表示ことができ、図1の実施の形態と同様の効果が得られるとともに、書画卓上に書かれたパターンの色と同系色で表示が行えるので、識別性を高めることができる。

【0050】尚、図1乃至図6に示した実施の形態では、オンスクリーン表示回路25からの二値信号e1の表示を行えるようにしたが、オンスクリーン表示回路25を用いない装置に適用してもよい。また、映像表示手段として液晶パネルとランプを用いたが、映像表示手段としてはブラウン管等を用いることもできる。

【0051】

【発明の効果】本発明によれば、映像入力端子に接続された外部機器からの映像に書画卓上の映像のパターンを重ね合わせて表示することができるので、外部機器からの映像を投影する場合に、書画卓上を指し示したり、書

画卓上に文字や図形を描くことにより、表示された映像の一部を指し示したり、強調して示すことが出来るので、使用者にとって非常に便利なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカメラ装置付き映像表示装置の第1の実施の形態を示すブロック図。

【図2】図1の同期変換回路の一例を示すブロック図。

【図3】図1の実施の形態の動作を示す説明図。

【図4】本発明に係るカメラ装置付き映像表示装置の第2の実施の形態を示すブロック図。

【図5】図4の映像レベル・色判定回路の一例を示すブロック図。

【図6】図4の実施の形態の動作を示す説明図。

【図7】従来のカメラ装置付き映像表示装置を示す斜視図。

【符号の説明】

- 1 カメラ装置付き投写型表示装置  
10 書画カメラ装置

- \* 20 投写型表示装置本体  
21 映像入力端子  
22 映像レベル判定回路  
23 同期変換回路  
24 合成回路  
26 切換回路  
27 映像信号処理回路  
28 表示モード選択回路  
29 液晶パネル  
30 ランプ  
31 スクリーン

【手続補正3】

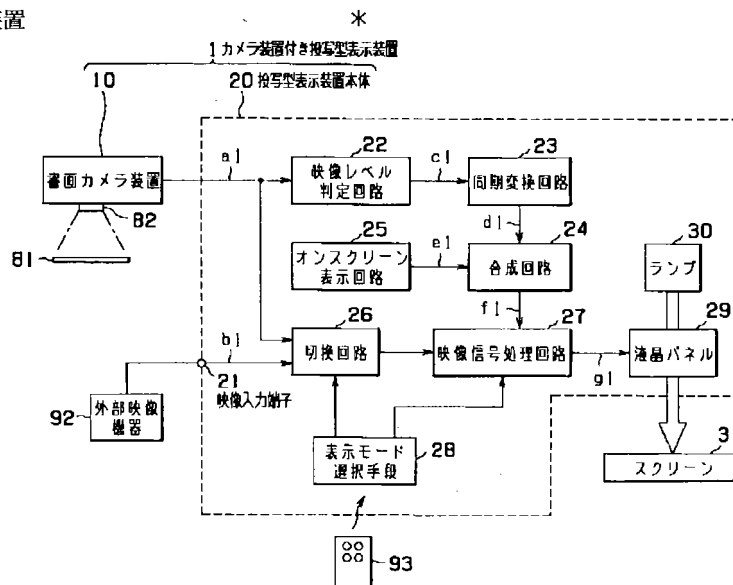
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【手続補正4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】

